

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 23 (1941)

**Artikel:** Le problème des failles dans le territoire des Guedmioua (Atlas de Marrakech, Maroc)  
**Autor:** Weid, Frédéric von der  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-741157>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

traduire par une constante, avec toute la marge que ce terme comporte en biologie.

Ce principe, établi sur les bases solides de la mesure, encourage et justifie les spéculations autorisées par l'anatomie qualitative. Il était en effet permis de penser que le tissu scléreux se constitue aux dépens du parenchyme libérien<sup>1</sup>. L'apparition des fibres à un niveau donné du pétiole doit être fonction des besoins mécaniques de ce dernier. Par incidence, ce besoin crée un déficit dans la somme du tissu conducteur de la sève élaborée.

La méthode histométrique est appelée à rendre de nombreux services dans les questions de croissance, de l'allométrie, de l'anatomie pathologique et de la pharmacognosie.

*Institut de Botanique générale.  
Université de Genève.*

**Frédéric von der Weid.** — *Le problème des failles dans le territoire des Guedmioua. (Atlas de Marrakech, Maroc.)*

Dans une communication faite à la séance du 4 juillet 1940, j'ai décrit d'une manière générale la géologie et les tectoniques alpine et hercynienne de la région des Guedmioua. Il est intéressant de revenir sur les problèmes que posent la superposition de ces deux tectoniques et sur la manière dont ont joué les failles et accidents tectoniques de l'Atlas.

La tectonique alpine apparaît très clairement sur le stéréogramme ci-contre. Les terrains de la couverture sont divisés en:

- a) *Crétacé*, avec les barres calcaires de l'Albien-Aptien et du Cénomanién-Turonien, qui sont très caractéristiques;
- b) *Eocène*, à sables phosphatés et calcaires, légèrement discordant sur le Crétacé.

Pour ne pas surcharger le dessin, je me suis borné à localiser dans les profils le granite et la diorite.

<sup>1</sup> Il reste entendu que tous ces phénomènes de concurrence et de compensation de tissus, observés à l'état adulte, n'ont pu prendre naissance qu'à la période de croissance et de différenciation anatomique.

Les principaux accidents dont nous nous occuperons sont :

1. La zone de broyage de Médinet-Assoul, E-W.
2. L'accident de l'Anougal, N-S.
3. Le pli-faille du Tizi n'Tslit, N-S.
4. La faille du Thameghit, E-W.
5. La flexure d'Amismiz, E-W.

*La zone de broyage de Médinet-Assoul* est le plus important de ces accidents. Il est marqué dans la topographie par une succession de cols (Tizi n'Oussoul, Tizi n'Ourmer, et d'autres encore hors des limites de mon dessin) et par une brusque rupture de pente entre les hauts plateaux de Médinet et la zone axiale. La zone de broyage a une très grande largeur (500 à 1000 m) et comprend des lames de calcaires paléozoïques plissottés et écrasés, noyés dans des schistes écrasés. On peut y suivre une bande assez étroite (10 à 50 m) de schistes pulvérisés avec des débris divers, comme blocs de calcaires, de grès verts et de quartz-porphyre. Cette bande se trouve tantôt au parement N, tantôt plus au centre de la zone de broyage, et c'est sur elle que se retroussent les terrains de la couverture.

Dans le ravin qui monte de Tnirt au Tizi n'Oussoul, cette bande se trouve à 100 m du parement N, entre deux bancs de calcaires laminés. Des filons de quartz-porphyre, recouverts par le Crétacé de la klippe, pénètrent dans la zone de broyage où ils s'étalent largement et s'arrêtent comme à bout de souffle contre une lame de calcaire.

Le massif dioritique de Médinet est partiellement pris dans la zone de broyage; il est fortement fracturé et saussuritisé. Par contre, certains filons d'andésite qui le traversent sont moins fracturés et très peu saussuritisés.

*L'accident de l'Anougal* (N-S), qui relie la zone de broyage de Médinet à la flexure d'Amismiz, est marqué surtout par le retroussement des terrains de la couverture. On constate dans les schistes paléozoïques de la vallée de l'Anougal une petite zone de broyage qui souligne la fracture, mais elle est difficile à suivre, les schistes étant stratifiés à peu près parallèlement à l'accident. Entre l'Anougal et Tnirt, cette zone de broyage disparaît.

*Le pli-faille du Tizi n'Tslit (N-S)* est marqué par une zone de schistes broyés qui coupe longitudinalement le flanc E de l'anticlinal de l'Erdouz tout près de son sommet. Il est traversé par des filons de quartz-porphyre et n'a donc pas rejoué au cycle alpin.

*La faille du Thameghit (E-W)* a peu rejoué lors des mouvements alpins. Les terrains de la couverture ne sont pas rompus, à peine étirés et montrent simplement une accentuation du pendage vers le S. Par contre, dans une fenêtre de Primaire, encadrée par les marnes rouges du Sénonien, sur le flanc S du djebel Thameghit, on remarque une brèche de friction du même type que celle de Médinet. Cette brèche contient entre autres des grès verts de la base du complexe paléozoïque de l'Erdouz.

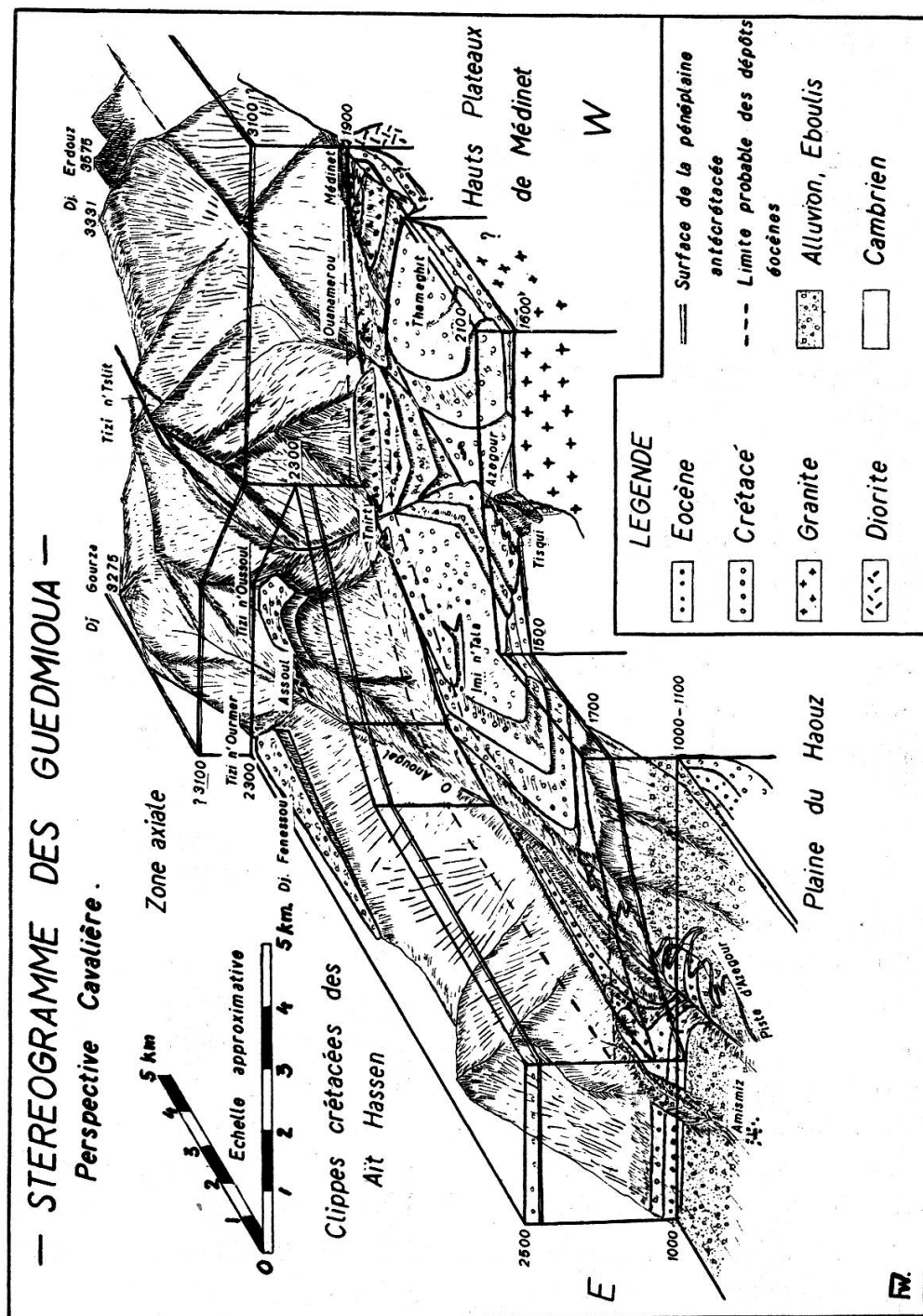
*La flexure d'Amismiz (E-W)* a un tracé tortueux. En effet, lors de l'effondrement de la plaine du Haouz, les bandes calcaires cambriennes ont résisté en formant des caps, tandis que les schistes formaient les golfes. La zone de broyage de ces schistes est très étroite, de l'ordre de 10 m dans la région voisine d'Amismiz.

La région des Guedmioua a ceci de particulier que la direction alpine coupe la direction hercynienne à angle droit. Les faits qui précèdent montrent que les accidents de Médinet-Assoul et du Tizi n'Tslit existaient avant l'orogénèse alpine. Cela est probable pour les autres, sauf la flexure d'Amismiz, qui est d'un type nettement différent.

La poussée alpine s'est donc trouvée en présence d'accidents hercyniens orthogonaux qu'elle fait rejouer simplement en failles. L'étrange direction de l'accident de l'Anougal (parallèle à la poussée alpine) devient plus facile à expliquer.

Divers indices semblent prouver qu'il existait une rupture de pente sur la ligne Médinet-Assoul (et sur la faille du Thameghit) avant le dépôt du Crétacé. L'aspect très détritique des dépôts de la couverture, des structures de delta, indiquent en effet une côte très proche. De plus, on constate dans les calcaires cambriens d'Azegour les traces d'une érosion karstique assez forte, avec des cavernes à remplissage de brèche grossière à ciment calcaire gris ou brun. Cette érosion est antécétacée,

car la brèche de remplissage d'une de ces cavernes a été plissée par les mouvements alpins sur la flexure d'Amismiz. Or au-



dessus de Ouanamerou se trouve une grotte également antécrtacée, car coupée en deux par une faille de rejet faible et de direction parallèle à celle de Médinet. Cette grotte ne contient

pas de remplissage, ce qui tend à prouver que la transgression crétacée n'a pas atteint (ou du moins pas dépassé) son gisement.

On ne retrouve pas à Médinet le Crétacé inférieur dans la série retroussée le long de la zone de broyage. Il est donc probable que cette rupture de pente ait débuté sur la faille du Thameghit.

L'Eocène est légèrement discordant sur le Crétacé le long de la faille du Thameghit. L'affaissement du compartiment de Médinet et le relèvement vers le NW de tout le plateau d'Aze-gour a donc eu lieu au début du Tertiaire ou à la fin du Secondaire.

Il est assez facile de calculer le rejet alpin des failles de l'Anougal et d'Amismiz. Par contre, on ne retrouve pas dans la zone axiale le repère de la pénéplaine antécrotacée. Les crêtes et sommets dépassant 3000 m semblent avoir un relief ancien, et les cours d'eau ont tous un cours nettement surimposé. Il y a donc une forte présomption pour que la mer crétacée n'ait dépassé que de peu vers le S la ligne Médinet-Assoul et que l'exhaussement de la zone axiale ait été assez faible. L'altitude de 3100 m donnée dans mon dessin est un maximum au-dessous duquel on ne retrouve aucune trace de relief ancien.

Si, du point de vue alpin, le problème tectonique est assez facile à résoudre, il n'est que posé du point de vue hercynien. Dans quels sens les déplacements se sont-ils effectués ?

Le pli-faille du Tizi n'Tslit est produit par le chevauchement du flanc normal sur le flanc renversé de l'anticlinal de la crête de l'Erdouz, la poussée vient donc de l'W.

L'accident de l'Anougal est fort probablement du même type, avec un chevauchement plus accentué, car le flanc renversé a complètement disparu et le pendage du flanc normal est plus faible. Si l'on essaye de raccorder l'accident de l'Anougal à celui du Tizi n'Tslit, on constate un déplacement de 7 à 8 km vers l'E de toute la zone inférieure par rapport à la zone axiale, ce qui explique l'ampleur de la zone de broyage de Médinet. Cette dernière est donc produite par un important décrochement.

La présence de grès verts de la base du complexe de l'Erdouz dans la fenêtre de Primaire du Thameghit fixe le niveau du

compartiment de Médinet très au-dessus de celui d'Azegour, où on ne retrouve en aucun point ces grès verts. Il s'est donc produit en plus du décrochement un important affaissement de la zone inférieure, ce qui correspond bien avec une rupture de pente antécédente sur la ligne de la faille du Thameghit.

Cette faille a de plus la particularité de contourner fidèlement le massif dioritique de Médinet. La diorite aurait donc fait intrusion entre le décrochement et l'affaissement, consolidant la zone de broyage dans la région de Médinet. Par suite, le granite, postérieur à tous les accidents hercyniens, a consolidé la faille du Thameghit, ce qui explique pourquoi le principal rejeu alpin a eu lieu sur l'accident de Médinet.

L'âge relatif du granite et de la diorite sont confirmés dans le massif grano-dioritique du Tichka, où le granite recoupe la diorite.

Nous pouvons tracer un tableau résumant ces mouvements aux cycles alpin et hercynien :

Accident	Cycle hercynien	Cycle alpin
Médinet-Assoul (EW)	décrochement de 7 à 8 km	rejet vertical de 1200 m au maximum
Tizi n'Tslit (NS)	pli-faille	—
Anougal (NS)	chevauchement	rejet vertical de 1500 à 500 m
Thameghit (EW)	faille rejet vertical de ?	rejet vertical de 100 m
Amismiz (EW)	—	flexure à flexure étirée, rejet vertical variable

La tectonique hercynienne a donc imposé à la tectonique alpine sinon un style, du moins un cadre très défini. Les accidents tectoniques de Médinet et d'Amismiz se poursuivent le long de l'Atlas de Marrakech jusqu'au pont triasique de Télouet, très loin du territoire des Guedmioua, d'une part, et jusqu'à la mer à l'W. Le style tectonique de l'Atlas en coins surélevés se retrouve jusqu'en Algérie. Ces fractures sont-elles tout le long primitivement hercyniennes, ou bien le territoire des Guedmioua a-t-il servi de point de départ, comme la soufflure dans une vitre donne naissance à une fente ?



## BIBLIOGRAPHIE

- A. HEIM, *Observations tectoniques dans le Haut-Atlas*. C. R. somm. S.G.F., 10, 128, 1932.  
L. MORET, *Recherches géologiques dans l'Atlas de Marrakech*. Allier, éditeur.  
J. DRESCH et E. ROCH, *Esquisse tectonique de la région d'Amismiz*. B.S.G.F., 1, 2, 3, 165-179, 1934.  
F. VON DER WEID, *Croquis géologique de la région des Guedmioua*, C. R. séances Soc. phys. et hist. nat. de Genève, 57, 130, 1940.

*Laboratoire de Géologie de l'Université de Genève.*

**Théodore Posternak.** — *Sur l'inosose de Kluyver et sur la configuration de la méso-inosite et de la scyllite.*

Si l'on traite, dans certaines conditions, la méso-inosite par l'acide nitrique concentré, il se forme un cyclose auquel nous avons donné le nom d'*inosose*<sup>1</sup>; ce sucre cétonique est remarquable par l'intensité de son pouvoir réducteur (réduction instantanée à froid de la liqueur de Fehling et de la solution ammoniacale de nitrate d'argent, consommation de 2 at. I en milieu alcalin). Kluyver et Boezaardt<sup>2</sup> ayant soumis la méso-inosite à l'action d'une bactérie oxydante, *Acetobacter suboxydans* Kluyver et de Leeuw, ont obtenu récemment avec un rendement de 90% un inosose qu'ils considèrent comme identique au composé que nous avons préparé par oxydation nitrique. M. le prof. Kluyver ayant eu l'obligeance de mettre à notre disposition, outre un échantillon de sa substance, une souche de son micro-organisme, nous avons pu préparer une certaine quantité d'inosose par voie biochimique et étudier sa constitution.

Nous avons constaté que l'inosose de Kluyver ressemble beaucoup, par ses propriétés réductrices, à la substance que nous avons obtenue par voie purement chimique. Les points de fusion sont en outre très voisins (198-200°). Mais si l'on prépare les dérivés acétylés, on constate de fortes différences:

<sup>1</sup> Helv., 19, 1333, 1936.

<sup>2</sup> Rec. trav. chim., 58, 956, 1939.